



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دانشکده داروسازی و علوم دارویی

پایان نامه دکترای عمومی داروسازی

عنوان:

تهیه و ارزیابی خصوصیات فیزیکوشیمیایی و ضد میکروبی نانوفیبر
پلی لاکتیک اسید/کلسیم اکساید

توسط:

زهرا زینلی زاده

اساتید راهنما:

دکتر محمدحسن مصحفی

دکتر مهدی رنجبر

شماره پایان نامه: ۱۱۲۹

تابستان ۱۳۹۸



Kerman University of Medical Sciences

Faculty of Pharmacy

PharmD Thesis

Title:

Preparation and evaluation of the physicochemical and antimicrobial properties of polylactic acid / calcium oxide nanofiber

By:

Zahra Zeinalizadeh

Supervisors:

Dr. Mohammadhasan Moshafi

Dr. Mehdi Ranjbar

Summer 2019

Thesis No: 1129

چکیده فارسی

مقدمه: به موازات توسعه زندگی بشری و رشد سریع و کنترل نشده میکروارگانیسم‌ها، علم نانوتکنولوژی فرصت‌های طلایی برای کشف تأثیرات ضدباکتریایی نانوذرات فلزی ایجاد کرده است. نانوذرات علاوه بر اندازه کوچک نسبت سطح به حجم زیادی که دارند باعث تماس بیشتر با فضای بیرون می‌شوند و خواص ضد میکروبی را افزایش می‌دهند.

روش‌ها: در این مطالعه با استفاده از روش شیمیایی کمکی مایسلایون و مایکروویو نانوفیلم پلی-لاکتیک اسید/کلسیم اکساید تهیه و خصوصیات فیزیکوشیمیایی و میکروبی نانوفیلم پلی-لاکتیک اسید و کلسیم اکساید ارزیابی شد. اندازه ذره‌ای و مورفولوژی نانوفیلم PLA/CaO با روش XRD و SEM بررسی شد. فعالیت آنتی‌باکتریال نانوفیلم PLA/CaO بر روی ۷ میکروارگانیسم استاندارد مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: خصوصیات فیزیکوشیمیایی نانوفیلم PLA/CaO با روش XRD و SEM تایید شد. اثر ضد میکروبی نانوذرات بر روی ۳ باکتری گرم مثبت میکروکوکوس لوتئوس، باسیلوس سابیتلیس، استافیلوکوک اورئوس و ۴ باکتری گرم منفی اشریشیا کولی، کلبسیلا پنومونیه، سراشیا مارسسنس، سودومونا آئروژینوزا مشاهده شد.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهند اثر ضد میکروبی کلسیم اکساید بر روی تمامی باکتری‌های ذکر شده به غیر از باکتری اشریشیا کولی مشاهده شد. پیشنهاد می‌گردد مطالعات میکروبی بیشتری بر روی این نانومواد انجام شود.

کلمات کلیدی: نانوفیلم، نانوکامپوزیت‌های CaO/Polylactic Acid، خاصیت ضد میکروبی، باکتری-های گرم مثبت و منفی.

Abstract

Introduction: Alongwith the development of human life and the rapid and uncontrolled growth of microorganisms, nanotechnology has provided opportunities for discovering the antibacterial effects of metal nanoparticles. Nanoparticles not only have small sizes but also possess large surface to volume ratio which provides a larger contact area with the ambient and thereby cause a considerable increase in antimicrobial properties.

Methods: In this study, a polylactic acid/calcium oxide (PLA/CaO) nanofilm was prepared using microwave-assisted and micellar methods. Physicochemical and microbiological properties of the nanofilms were investigated. Particle size and morphology of PLA/CaO nanoparticles were investigated by XRD and SEM analysis. Antibacterial activity of PLA/CaO nanofilms was performed on 7 standard bacteria.

Results: The physicochemical properties of PLA / CaO nanofilms were confirmed by XRD and SEM methods. The antimicrobial effect of the nanoparticles was assessed on 3 gram-positive bacteria *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* and 4 gram-negative bacteria *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Serratia marcescense*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Conclusion: The results showed that calcium oxide had antimicrobial activity on all bacteria except for *E.coli*. It is suggested that more microbial studies are carried out on these nanoparticles.

Keywords: Nanofilm, CaO/Polylactic Acid Nanofibers, Antibacterial Properties, Gram Positive and Negative Bacteria.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دانشکده داروسازی

بایان نامه خانم زهرا زینلی زاده دانشجوی داروسازی ورودی ۹۲ به شماره: ۱۱۲۹
تحت عنوان:

"تثبوت و ارزیابی خصوصیات فیزیکوشیمیایی و ضد میکروبی نانوفیبر پلی لاکتیک اسید / کلیم اکسید"


اساتید راهنما:

۱- دکتر محمدحسن مصطفی 

۲- دکتر مهدی ربیعی  ۹۸۸۱۱۱۱

هیئت محترم داوران و ترتیب حروف الفبا:

۱- دکتر صالحه صبری

۲- دکتر محمد مهدی ربیعی 

در تاریخ ۹۸/۰۷/۱۵ مورد ارزیابی قرار گرفت و با نمره (با عدد) ۱۹/۰۵
(با حروف) ... به تصویب رسید.

دکتر مصطفی پیرنامداری
رئیس اداره پاپایل فایله

دکتر محمودرضا حیدری
رئیس دانشکده

